

Plasma display panel

Publication number: CN1267877

Publication date: 2000-09-27

Inventor: TAKAHIRO TAKAMORI (JP); TADATSUGU HIROSE (JP); SHIGEKI KAMEYAMA (JP)

Applicant: FUJITSU LTD (JP)

Classification:

- international: H01J17/49; H01J17/49; (IPC1-7): G09G3/28

- european: H01J17/49D4

Application number: CN20001002241 20000218

Priority number(s): JP19990074478 19990318

Also published as:

EP1037249 (A1)
US6353292 (B1)
JP2000267626 (A)
EP1037249 (B1)
DE60016995T (T)

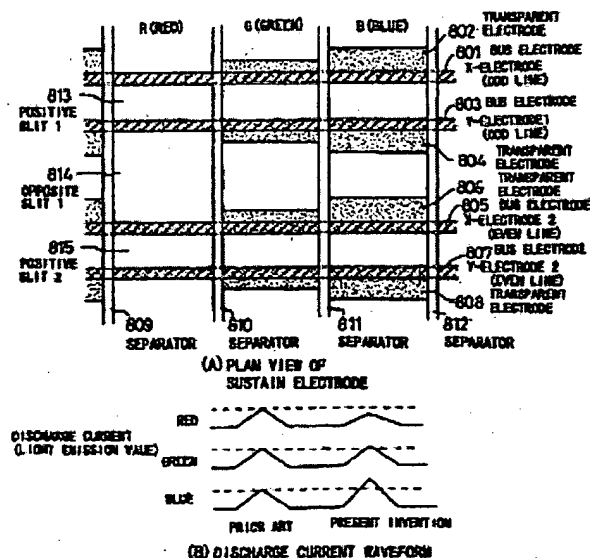
Report a data error he

Abstract not available for CN1267877

Abstract of corresponding document: EP1037249

A plasma display panel comprising plural kinds of phosphors, each of which emits a light having a different kind of color, separators which separate the plural kinds of phosphors and discharge cells having sustain electrode pairs (x;y) which create discharges to create the light emissions from the phosphors. In the plasma display panel, a sustain discharge current through each sustain electrode pair (x;y) in the discharge cells is set a different value according to a brightness of each light emitted from the plural kinds of phosphors, by setting a different size to the sustain electrode pair (x;y) according to the kind of phosphor in the cell.

FIG.8



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00102241.5

[43]公开日 2000年9月27日

[11]公开号 CN 1267877A

[22]申请日 2000.2.18 [21]申请号 00102241.5

[30]优先权

[32]1999.3.18 [33]JP [31]074478/1999

[71]申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川

[72]发明人 高森孝宏 广濑忠继

龟山茂树 岸智胜

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

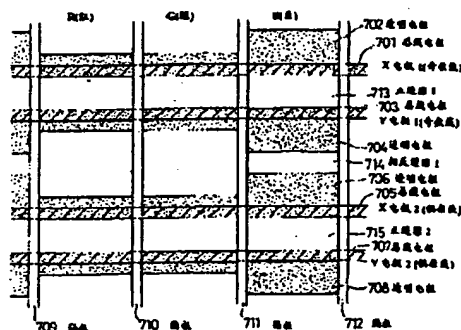
代理人 马 浩

权利要求书 6 页 说明书 12 页 附图页数 19 页

[54]发明名称 等离子体显示板

[57]摘要

一种等离子体显示板,包括:多种磷,其每一种发射具有不同种颜色的光;诸隔板,隔离所述多种磷;及诸放电单元,带有一些产生放电以从磷产生光发射的维持电极对。在等离子体显示板中,根据从多种磷发射的每种光的亮度,把流经放电单元中每个维持电极对的持续放电电流设置为不同值。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种等离子体显示板, 包括:

多种磷(614、615、616), 其每一种发射具有不同种颜色的光;

诸隔板(709、710、711、712), 隔离所述多种磷; 及

诸放电单元, 带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704), 其特征不在于: 根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度, 把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

2.一种等离子体显示板, 包括:

多种磷(614、615、616), 其每一种发射具有不同种颜色的光;

诸隔板(709、710、711、712), 隔离所述多种磷; 及

诸放电单元, 带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704), 其特征不在于: 根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度, 把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

3.一种等离子体显示板, 包括:

多种磷(614、615、616), 其每一种发射具有不同种颜色的光;

诸隔板(709、710、711、712), 隔离所述多种磷; 及

诸放电单元, 带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704), 其特征不在于: 在其中沉积具有低亮度的磷(616)的特定放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的尺寸, 大于在其中沉积除具有低亮度的所述磷(616)之外的磷(614、615)的放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的尺寸。

4.根据权利要求3所述的等离子体显示板, 其特征不在于: 具有低亮度的所述磷(616)是发射蓝光磷。

5.根据权利要求3所述的等离子体显示板, 其特征不在于: 所述维持电极对(701、702、703、704)包括每根带有一根透明电极(702、704)

的一根第一电极(701、702)和一根第二电极(703、704); 并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的每根透明电极(702、704)延伸到相反缝隙(714)侧, 以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的所述尺寸, 该缝隙(714)是不产生放电的相邻维持电极对(703、704、705、706)。

6.根据权利要求3所述的等离子体显示板, 其特征在于: 所述维持电极对(901、902、903、904)包括每根带有一根透明电极(902、904)的一根第一电极(901、902)和一根第二电极(903、904); 并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(901、902、903、904)的每根透明电极(902、904)延伸到正缝隙(913)侧, 以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(901、902、903、904)的所述尺寸, 该缝隙(913)产生放电。

7.根据权利要求3所述的等离子体显示板, 其特征在于: 所述维持电极对(1001、1002、1003、1004)包括每根带有一根透明电极(1002、1004)的一根第一电极(1001、1002)和一根第二电极(1003、1004); 并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1001、1002、1003、1004)的每根透明电极(1002、1004)延伸到相反缝隙(1014)侧和正缝隙(1013)侧, 以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1001、1002、1003、1004)的所述尺寸, 缝隙(1014)是一个不产生放电的相邻维持电极对(1003、1004、1005、1006), 而缝隙(1013)产生放电。

8.根据权利要求3所述的等离子体显示板, 其特征在于: 所述维持电极对(1101、1102、1103、1104)包括每根带有一根包括T形部分的透明电极(1102、1104)的一根第一电极(1101、1102)和一根第二电极(1103、1104), 每个T形部分在正缝隙(1113)侧带有一个窄部分和一个宽部分, 缝隙(1113)产生放电; 并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1101、1102、1103、1104)的每根透明电极(1102、1104)延伸到相反缝隙(1114)侧, 以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1101、1102、1103、1104)的所述尺寸, 缝隙(1114)不

产生放电。

9.根据权利要求3所述的等离子体显示板,其特征在于:所述维持电极对(1201、1202、1203、1204)包括每根带有一根包括T形部分的透明电极(1202、1204)的一根第一电极(1201、1202)和一根第二电极(1203、1204),每个T形部分在正缝隙(1213)侧带有一个窄部分和一个宽部分,缝隙(1213)产生放电;并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1201、1202、1203、1204)的每根透明电极(1202、1204)延伸到所述正缝隙(1213)侧而不改变所述窄部分的宽度,以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1201、1202、1203、1204)的所述尺寸。

10.根据权利要求3所述的等离子体显示板,其特征在于:所述维持电极对(1401、1402、1403、1404)包括每根带有一根包括T形部分的透明电极(1402、1404)的一根第一电极(1401、1402)和一根第二电极(1403、1404),每个T形部分在正缝隙(1413)侧带有一个窄部分和一个宽部分,缝隙(1413)产生放电;并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1401、1402、1403、1404)的每根透明电极(1402、1404)的所述窄部分和所述宽部分在平行于所述第一电极(1401、1402)和所述第二电极(1403、1404)的方向上延伸,以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1401、1402、1403、1404)的所述尺寸。

11.根据权利要求3所述的等离子体显示板,其特征在于:所述维持电极对(1501、1502、1503、1504)包括每根带有一根包括T形部分的透明电极(1502、1504)的一根第一电极(1501、1502)和一根第二电极(1503、1504),每个T形部分在所述第一电极(1501、1502)和所述第二电极(1503、1504)的两侧带有一个窄部分和一个宽部分;并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1501、1502、1503、1504)的每根透明电极(1502、1504)在所述两侧的方向上延伸,以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1501、1502、1503、1504)的所述尺寸。

12.根据权利要求3所述的等离子体显示板,其特征在于:所述

维持电极对(1801、1802、1803、1804)包括每根带有一根包括 T 形部分的透明电极(1802、1804)的一根第一电极(1801、1802)和一根第二电极(1803、1804)，每个 T 形部分在所述第一电极(1801、1802)和所述第二电极(1803、1804)的两侧带有一个窄部分和一个宽部分；并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1801、1802、1803、1804)的每根透明电极(1802、1804)的所述窄部分和所述宽部分在平行于所述第一电极(1801、1802)和所述第二电极(1803、1804)的方向上延伸，以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1801、1802、1803、1804)的所述尺寸。

13.根据权利要求 3 所述的等离子体显示板，其特征在于：所述维持电极对(1601、1602、1603、1604)包括每根带有一根在正缝隙(1613)侧包括矩形凸出部分的透明电极(1602、1604)的一根第一电极(1601、1602)和一根第二电极(1603、1604)，缝隙(1613)产生放电；并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1601、1602、1603、1604)的每根透明电极(1602、1604)延伸到相反缝隙(1614)侧，以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1601、1602、1603、1604)的所述尺寸，缝隙(1614)不产生放电。

14.根据权利要求 3 所述的等离子体显示板，其特征在于：所述维持电极对(1701、1702、1703、1704)包括每根带有一根在正缝隙(1713)侧包括矩形凸出部分的透明电极(1702、1704)的一根第一电极(1701、1702)和一根第二电极(1703、1704)，缝隙(1713)产生放电；并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1701、1702、1703、1704)的每根透明电极(1702、1704)延伸到所述正缝隙(1713)侧，以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1701、1702、1703、1704)的所述尺寸。

15.根据权利要求 3 所述的等离子体显示板，其特征在于：所述维持电极对(1901、1902、1903、1904)包括每根带有一根透明电极(1902、1904)的一根第一电极(1901、1902)和一根第二电极(1903、1904)，透明电极(1902、1904)在所述第一电极(1901、1902)和所述第

二电极(1903、1904)的两侧包括一些矩形凸出部分；并且在于所述特定放电单元中的所述维持电极对(1901、1902、1903、1904)的每根透明电极(1902、1904)在所述两侧的方向上延伸，以增大在所述特定放电单元中的所述维持电极对(1901、1902、1903、1904)的所述尺寸。

16.一种带有等离子体显示板的电视接收机，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度，把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

17.一种带有等离子体显示板的电视接收机，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度，把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

18.一种带有等离子体显示板的电视接收机，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：在其中沉积具有低亮度的磷(616)的特定放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的尺寸，大于在其中沉积除具有低亮度的所述磷(616)之外的磷(614、615)的放电单元中的所述维持电极对(701、

702、703、704)的尺寸。

19.一种带有等离子体显示板的显示监视器，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度，把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

20.一种带有等离子体显示板的显示监视器，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：根据从所述多种磷(614、615、616)发射的每种光的亮度，把放电单元中所述维持电极对(701、702、703、704)的每个尺寸设置为不同尺寸。

21.一种带有等离子体显示板的显示监视器，所述等离子体显示板包括：

多种磷(614、615、616)，其每一种发射具有不同种颜色的光；

诸隔板(709、710、711、712)，隔离所述多种磷；及

诸放电单元，带有一些产生放电以从所述磷(614、615、616)产生光发射的维持电极对(701、702、703、704)，其特征在于：在其中沉积具有低亮度的磷(616)的特定放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的尺寸，大于在其中沉积除具有低亮度的所述磷(616)之外的磷(614、615)的放电单元中的所述维持电极对(701、702、703、704)的尺寸。

等离子体显示板

本发明一般涉及一种等离子体显示板(PDP), 更具体地说, 涉及一种其中白色温度根据维持电极的改善而升高的彩色等离子体显示板。

最近, 在显示设备领域中, 要显示的信息的复杂性、显示板的尺寸及显示板的清晰度正在迅速增大。因此, 需要 PDP 显示质量的改进。PDP 正在以很快的步伐发展, 因为 PDP 具有优越的特性, 例如无闪烁、易于实现大面板、高亮度和长使用寿命。有两种类型的 AC-PDP。一种类型带有产生选择放电(寻址放电)的两根电极, 并且在两根电极之间持续放电。另一种类型带有三根电极, 其第三根电极产生寻址放电。在灰度级彩色 PDP 中, 放置在放电单元中的磷由通过放电产生的紫外光激发。磷由于通过放电同时产生的离子轰击而退化。在带有两根电极的 PDP 中, 磷直接由离子轰击。这可能导致磷的短使用寿命。为了避免磷的短使用寿命, 在彩色 PDP 中一般使用产生表面放电的三根电极。有多种带有三根电极的 PDP 类型。一种类型在与其上提供第一和第二电极的基片相同的基片上带有第三电极, 而另一种类型在一个与带有第一和第二电极的基片相对的独立基片上带有第三电极。有两种类型的在同一基片上提供三根电极的 PDP。一种类型把第三电极沉积在第一和第二电极上面, 而另一种类型把第三电极沉积在第一和第二电极下面。而且, 在透射型 PDP 中, 能透过磷看到从磷发射的光, 而在反射型 PDP 中, 能看到从磷反射的光。放电单元与相邻放电单元由隔板隔开。每个放电单元可以由周围隔板密封。另外, 隔板可以只提供在每个放电单元的一个方向上, 并且每个单元在另一方向通过由在电极之间的适当间隙产生的电场作用而隔离。

图 1 表示根据先有技术的一个例子的 PDP 的平面图。两种维持

电极, 如 X 电极 101(第一电极)和 Y 电极 102 至 106(第二电极)沉积在一个基片上。寻址电极 107 至 116(第三电极)提供在另一个基片上。然后, 这两个基片密封在一起。垂直于基片表面建立隔板 117 至 127。隔板 117 至 127 也垂直于 X 电极 101 和 Y 电极 102 至 106, 并且平行于寻址电极 107 至 116。X 电极 101 和 Y 电极 102 至 106 的每一根是部分透明的电极。该 PDP 是反射型 PDP。因此, 能看到从磷反射的光。

图 2 表示图 1 中所示的 PDP 在平行于寻址电极 107 至 116 的方向上的横截面。PDP 包括一个前玻璃基片 201 和一个后玻璃基片 202。由 X 电极和 Y 电极组成的维持电极沉积在前玻璃基片 201 上。X 电极具有一根透明电极 203 和一根总线电极 204。Y 电极具有一根透明电极 205 和一根总线电极 206。透明电极 203 和 205 由主要是氧化铟的透明传导膜的 ITO 制成, 因为他们必须透射从磷反射的光。要求总线电极 204、206 和 208 的电阻低以防止由电极电阻引起电压降。因此, 总线电极 204、206 和 208 由铬或铜制成。X 电极和 Y 电极覆盖一个介电层 209。而且, 一个氧化镁保护层 210 提供在介电层 209 上。保护层 210 的表面是放电表面。寻址电极 211 沉积在垂直于 X 电极和 Y 电极的后玻璃基片 202 上, X 电极和 Y 电极沉积在前玻璃基片 201 上。

图 3 表示图 1 中所示的 PDP 在平行于 X 电极 101 的方向上的横截面。隔板 310、311、312 和 313 沉积在寻址电极 307、308 和 309 之间。红磷 314、绿磷 315 和蓝磷 316 沉积在隔板之间的寻址电极上。前玻璃基片 301 和后玻璃基片 302 如此装配, 从而隔板 310 至 313 的末端密封到一个氧化镁层 306 上。

图 4 表示用于红、绿和蓝磷的维持电极的平面图。一个维持电极对包括一根 X 电极 1 和一根 Y 电极 1。X 电极 1 包括一根总线电极 401 和一根透明电极 402。Y 电极 1 包括一根总线电极 403 和一根透明电极 404。持续放电产生在 X 电极 1 与 Y 电极 1 之间的缝隙 413 处。该缝隙 413 称作正缝隙 1。一个缝隙 415 也称作正缝隙 2。持续

放电不在 X 电极 2 与 Y 电极 1 之间的一个缝隙 414 处产生。缝隙 414 称作相反缝隙 2。红磷沉积在隔板 409 与 410 之间，并且当在正缝隙 1 处产生持续放电时，从隔板 409 与 410 之间的正缝隙 1 中发射红光。绿磷沉积在隔板 410 与 411 之间，而蓝磷沉积在隔板 411 与 412 之间。当在正缝隙 1 处产生持续放电时，绿光和蓝光也从正缝隙 1 中发射。没有表示在图 4 中的寻址电极是平行于隔板提供的。图 5 表示在维持电极尺寸、放电电流值和亮度之间的关系。图 5 (A) 表示维持电极尺寸与放电电流值之间的关系。实线 501 表示其中为红、绿和蓝磷单元提供的每根维持电极具有相同宽度的情形。在这种情况下，在红、绿和蓝磷单元处的每个放电电流具有相同的值，而与维持电极尺寸无关。结果，通过放电以激发红、绿和蓝磷单元而产生的每种紫外线具有相同的强度。

然而，红、绿和蓝磷中的每个的发光效率和最大亮度彼此不同。因此，即使每种磷由通过具有相同强度的放电产生的相同强度的紫外线激发，一种特定色的亮度也低于其他色的亮度。结果，降低白色温度，并且这导致显示质量下降。

例如，图 5 (B) 表示维持电极尺寸与亮度之间的关系。如上所述，在为红、绿和蓝磷单元提供的每根维持电极具有相同宽度的情况下，红、绿和蓝磷单元由具有相同强度的紫外线激发。蓝亮度 511、红亮度 512 和绿亮度 513 彼此不同。蓝亮度 511 是三者中最低的。结果，白色温度低。

本发明的一般目的在于，提供一种在其中消除以上缺点的等离子体显示板。

本发明的一个更具体的目的在于，提供一种在其中增大白色温度的等离子体显示板。

本发明的以上目的通过一种等离子体显示板实现，这种等离子体显示板包括：多种磷，其每一种发射具有不同种颜色的光；诸隔板，隔离多种磷；及诸放电单元，带有产生放电以从磷产生光发射的维持电极对。在该等离子体显示板中，根据从多种磷发射的每种

光的亮度，把通过放电单元中每个维持电极对的维持放电电流设置为不同的值。

根据本发明，可增大白色温度，因为增大了特定放电单元的亮度，该特定放电单元由围绕一个放电空间的隔板限定，在该空间中沉积具有低亮度的磷。

当结合附图阅读时，由如下详细描述使本发明的其他目的、特征和优点变得更明白，在附图中：

图 1 表示根据先有技术的一个例子的 PDP 的平面图；

图 2 表示在平行于图 1 中所示的 PDP 的寻址电极的方向上的横截面；

图 3 表示在平行于图 1 中所示的 PDP 的 X 电极的方向上的横截面；

图 4 表示用于红、绿和蓝磷的维持电极的平面图；

图 5 表示维持电极尺寸、放电电流值和亮度之间的关系；

图 6 表示本发明的原理；

图 7 表示根据本发明的第一实施例的 PDP 的平面图；

图 8 表示根据本发明的第二实施例的 PDP 的平面图和放电电流；

图 9 表示根据本发明的第三实施例的 PDP 的平面图；

图 10 表示根据本发明的第四实施例的 PDP 的平面图；

图 11 表示根据本发明的第五实施例的 PDP 的平面图；

图 12 表示根据本发明的第六实施例的 PDP 的平面图；

图 13 表示根据本发明的第七实施例的 PDP 的平面图；

图 14 表示根据本发明的第八实施例的 PDP 的平面图；

图 15 表示根据本发明的第九实施例的 PDP 的平面图；

图 16 表示根据本发明的第十实施例的 PDP 的平面图；

图 17 表示根据本发明的第十一实施例的 PDP 的平面图；

图 18 表示根据本发明的第十二实施例的 PDP 的平面图；

图 19 表示根据本发明的第十三实施例的 PDP 的平面图；及

图 20 表示在其中提供根据本发明的 PDP 的一种显示监视器。

首先将解释本发明的原理。图 6 表示本发明的原理。图 6 (A) 表示图 1 中所示 PDP 的横截面。图 6 (B) 表示用于维持电极的放电电流。图 6 (C) 表示色品图。图 6 (A) 表示在平行于图 1 中所示 PDP 的 X 电极 101 的方向上的横截面。隔板 610、611、612 和 613 沉积在寻址电极 607、608 和 609 之间。一种红磷 614、一种绿磷 615 和一种蓝磷 616 沉积在诸隔板之间的寻址电极上。前玻璃基片 601 和后玻璃基片 602 如此装配，从而隔板 610 至 613 的末端密封到一个氧化镁层 606 上。在图 6 (A) 中，在放电空间中的箭头表示放电电流，而较粗箭头表示较大放电电流。按常规，在用于红磷、绿磷和蓝磷的电极处的每个的放电电流具有相同的值。根据本发明，在用于绿磷的电极处的放电电流与在常规 PDP 中的值相同，在用于红磷的电极处的放电电流比在用于绿磷的电极处的电流小，而在用于蓝磷的电极处的放电电流比在用于绿磷的电极处的电流大，如图 6 (B) 中所示。结果，白色温度从 6200 K 增到 9000 K，如图 6 (C) 中所示。就是说，通过改进在红、绿和蓝磷处的每个放电电流而增大白色温度。

其次，将解释本发明的第一实施例。图 7 表示根据本发明的第一实施例 PDP 的平面图。在蓝磷单元中的透明电极 702、704、706 和 708 (下文称作蓝电极) 在一个相反缝隙 714 的方向上延伸到是在红和绿磷单元中的透明电极 (下文称作红电极和绿电极) 尺寸的两倍，该缝隙不产生放电，而在正缝隙 713 和 715 处的透明电极 702、704 和 706、708 之间的距离不变，这些缝隙产生放电。因此，蓝电极放电电流增大，如在图 5 (A) 中由实线 503 所示。因此，蓝亮度增大，如在图 5 (B) 中由实线 515 所示。结果，可增大白色温度，因为蓝亮度增大得相对比红亮度和绿亮度高。蓝电极可以延伸到除两倍于红电极和绿电极的尺寸之外的任意尺寸。

其次，将解释本发明的第二实施例。图 8 表示根据本发明的第二实施例的 PDP 的平面图和放电电流。在该实施例中，在正缝隙 813 和 815 处产生放电。透明电极 802、804、806、和 808 的蓝和绿电极

在一个相反缝隙 814 的方向上延伸，而在正缝隙 813 和 815 处的透明电极 802、804 和 806、808 之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。另一方面，当相反缝隙 814 的长度变得太短时，相反缝隙 814 影响在相邻正缝隙 813 和 815 处产生的放电。因此，蓝电极和绿电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在正缝隙 813 和 815 处的放电的范围内。图 8 (B) 表示红电极、绿电极和蓝电极的放电电流波形。按常规，在红电极、绿电极和蓝电极处的每个放电电流具有相同的值。因为如上所述根据本发明改进了每根电极的延伸区域尺寸，所以在绿电极处的放电电流与在常规 PDP 中使用的值相同，在红电极处的放电电流比在绿电极处的电流小，而在蓝电极处的放电电流比在绿电极处的电流大，如图 8 (B) 中所示。结果，增大了白色温度，因为如上所述能相对调节每种颜色的亮度。

其次，将解释本发明的第三实施例。图 9 表示根据本发明第三实施例的 PDP 的平面图。透明电极 902、904、906、和 908 的蓝电极和绿电极在正缝隙 913 和 915 的方向上延伸，而在相反缝隙 914 处的透明电极 902、904 和 906、908 之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。另一方面，当在红电极、绿电极和蓝电极之间的正缝隙 913 和 915 的每个长度彼此不同时，在红电极、绿电极和蓝电极处的每个放电开始电压具有不同的值。因此，三种电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在正缝隙 913 和 915 处的所有放电的范围内。结果，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 902、904、906 和 908 的每个尺寸，能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第四实施例。图 10 表示根据本发明第四实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，放电在相邻缝隙 1013、1014 和 1015 处交替地产生。就是说，放电在透明电极 1002 与 1004 之间的缝隙 1013 和在透明电极 1006 与 1008 之间的缝隙 1015 中同时产生，然后，下次在透明电极 1004 与 1006 之间的缝隙 1014 中产生放

电。在该实施例中，透明电极 1002、1004、1006 和 1008 在每个磷单元处，在其中如上所述交替产生放电的两个缝隙的方向上延伸。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。当在红电极、绿电极和蓝电极之间的每个缝隙 1013、1014 和 1015 的长度彼此不同时，在红电极、绿电极和蓝电极处的每个放电开始电压具有不同的值。因此，三种电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在缝隙 1013、1014 和 1015 处的所有放电的范围内。结果，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1002、1004、1006 和 1008 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第五实施例。图 11 表示根据本发明第五实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1102、1104、1106 和 1108 在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1113 和 1115 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 11 中所示具有一个窄部分和一个宽部分。透明电极 1102、1104、1106 和 1108 的蓝电极和绿电极在负缝隙 1114 的方向上延伸，而在正缝隙 1113 和 1115 处的透明电极 1102、1104、1106 和 1108 的 T 形部分之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。在这种情况下，当相反缝隙 1114 变成太短时，相反缝隙 1114 影响在正缝隙 1113 和 1115 处产生的放电。因此，蓝电极和绿电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在正缝隙 1113 和 1115 处的放电的范围内。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1113 和 1115 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1102、1104、1106 和 1108 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第六实施例。图 12 表示根据本发明第六实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1202、1204、1206 和 1208 在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1213 和 1215 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 12 中所示具有一个窄部分和一个宽部分。透明电极 1202、1204、1206 和 1208 的蓝电极和绿电极在正缝隙 1213 和 1215 的方向上延伸而没有改变 T 形部分的形状，而在负

缝隙 1214 处的透明电极 1202、1204、1206 和 1208 之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。当在红电极、绿电极和蓝电极之间的正缝隙 1213 和 1215 的每个长度彼此不同时，在红电极、绿电极和蓝电极的正缝隙 1213 和 1215 处的每个放电开始电压具有不同的值。因此，三种电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在缝隙 1213 和 1215 处的所有放电的范围内。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1213 和 1215 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1202、1204、1206 和 1208 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

在该实施例中，红电极、绿电极和蓝电极的每个放电开始电压彼此不同，因为改进了在红电极、绿电极和蓝电极的 T 形部分之间的每个距离。然而，有可能在三种电极的 T 形部分之间具有相同的距离，从而三种电极的每个放电开始电压可以具有相同的值。

其次，将解释本发明的第七实施例。图 13 表示根据本发明第七实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1302、1304、1306 和 1308 在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1313 和 1315 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 13 中所示具有一个窄部分和一个宽部分。透明电极 1302、1304、1306 和 1308 的蓝电极和绿电极的 T 形部分的窄部分在正缝隙 1313 和 1315 的方向上延伸，而在负缝隙 1314 处的透明电极 1302、1304、1306 和 1308 之间的距离不变。特别是，蓝电极的 T 形部分的窄部分延伸成大于绿电极。当在红电极、绿电极和蓝电极之间的正缝隙 1313 和 1315 的每个长度彼此不同时，在红电极、绿电极和蓝电极的正缝隙 1313 和 1315 处的每个放电开始电压也具有不同的值。因此，三种电极的 T 形部分的每个长度被限制在一个其中稳定地产生在缝隙 1313 和 1315 处的所有放电的范围内。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1313 和 1315 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1302、1304、1306 和 1308 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第八实施例。图 14 表示根据本发明第八实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1402、1404、1406 和 1408 在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1413 和 1415 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 14 中所示包括一个窄部分和一个宽部分。透明电极 1402、1404、1406 和 1408 的蓝电极的宽部分长度和绿电极的宽部分长度是延伸的，而在正缝隙 1413 和 1415 处的透明电极 1402、1404、1406 和 1408 的 T 形部分之间的距离、和在负缝隙 1414 处的透明电极 1402、1404、1406 和 1408 之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1413 和 1415 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1402、1404、1406 和 1408 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第九实施例。图 15 表示根据本发明第九实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1502、1504、1506 和 1508 在交替产生放电的红、绿和蓝单元的所有缝隙 1513、1514 和 1515 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 15 中所示包括一个窄部分和一个宽部分。在该实施例中，在相邻缝隙 1513、1514 和 1515 处交替地产生放电。就是说，在透明电极 1502 的 T 形部分与透明电极 1504 的 T 形部分之间的缝隙 1513、和在透明电极 1506 的 T 形部分与透明电极 1508 的 T 形部分之间的缝隙 1515 中同时产生放电。然后，在下一个时刻在透明电极 1504 的 T 形部分与透明电极 1506 的 T 形部分之间的缝隙 1514 中产生放电。在该实施例中，透明电极 1502、1504、1506 和 1508 的蓝电极和绿电极的窄部分在其中在每个磷单元处如上所述交替产生放电的两个缝隙的方向上延伸。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。当在红电极、绿电极和蓝电极之间的缝隙 1513、1514 和 1515 的每个长度彼此不同时，在红电极、绿电极和蓝电极处的每个放电开始电压具有不同的值。因此，红电极、绿电极和蓝电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在缝隙 1513、1514 和 1515 处的所有放电的范围内。结果，当 PDP

在交替产生放电的缝隙 1513、1514 和 1515 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1502、1504、1506 和 1508 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第十实施例。图 16 表示根据本发明第十实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1602、1604、1606 和 1608 的每一根在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1613 和 1615 的每一个中具有如图 16 中所示的矩形凸出部分。透明电极 1602、1604、1606 和 1608 的蓝电极和绿电极在负缝隙 1614 的方向上延伸，而在正缝隙 1613 和 1615 处透明电极 1602、1604、1606 和 1608 的矩形凸出部分之间的距离不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。在这种情况下，当相反缝隙 1614 的长度变成太短时，相反缝隙 1614 影响在正缝隙 1613 和 1615 处产生的放电。因此，蓝电极和绿电极的每个延伸区域尺寸被限制在一个其中稳定地产生在正缝隙 1613 和 1615 处的放电的范围内。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1613 和 1615 中具有矩形凸出部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1602、1604、1606 和 1608 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第十一实施例。图 17 表示根据本发明第十一实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1702、1704、1706 和 1708 的每一根在产生放电的红、绿和蓝单元的正缝隙 1713 和 1715 的每一个中具有如图 17 中所示的矩形凸出部分。透明电极 1702、1704、1706 和 1708 的蓝电极和绿电极在正缝隙 1713 和 1715 的方向上延伸而不改变矩形凸出部分之间的距离。特别是，蓝电极被延伸成大于绿电极。结果，当 PDP 在产生放电的正缝隙 1713 和 1715 中具有矩形凸出部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1702、1704、1706 和 1708 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第十二实施例。图 18 表示根据本发明第

十二实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1802、1804、1806 和 1808 在交替产生放电的红、绿和蓝单元的所有缝隙 1813、1814 和 1815 中具有 T 形部分。每个 T 形部分如图 18 中所示包括一个窄部分和一个宽部分。在该实施例中，在相邻缝隙 1813、1814 和 1815 处交替地产生放电。就是说，在透明电极 1802 的 T 形部分与透明电极 1804 的 T 形部分之间的缝隙 1813、和在透明电极 1806 的 T 形部分与透明电极 1808 的 T 形部分之间的缝隙 1815 中同时产生放电，然后，在下一个时刻在透明电极 1804 的 T 形部分与透明电极 1806 的 T 形部分之间的缝隙 1814 中产生放电。在该实施例中，透明电极 1802、1804、1806 和 1808 的蓝电极和绿电极的 T 形部分在平行于总线电极 1801、1803、1805 和 1807 的方向上延伸，而缝隙 1813、1814 和 1815 的长度不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。结果，当 PDP 在交替产生放电的缝隙 1813、1814 和 1815 中具有 T 形部分时，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1802、1804、1806 和 1808 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第十三实施例。图 19 表示根据本发明第十三实施例的 PDP 的平面图。在该实施例中，透明电极 1902、1904、1906 和 1908 的每一根在交替产生放电的红、绿和蓝单元的所有缝隙 1913、1914 和 1915 的每一个中具有如图 19 中所示的凸出部分。在该实施例中，在相邻缝隙 1913、1914 和 1915 处交替地产生放电。就是说，在透明电极 1902 的凸出部分与透明电极 1904 的凸出部分之间的缝隙 1913、和在透明电极 1906 的凸出部分与透明电极 1908 的凸出部分之间的缝隙 1915 中同时产生放电。然后，在下一个时刻在透明电极 1904 的凸出部分与透明电极 1906 的凸出部分之间的缝隙 1914 中产生放电。在该实施例中，透明电极 1902、1904、1906 和 1908 的蓝电极和绿电极在缝隙 1913、1914 和 1915 的方向上延伸，而缝隙 1913、1914 和 1915 的长度不变。特别是，蓝电极延伸成大于绿电极。结果，在 PDP 在交替产生放电的缝隙 1913、1914 和 1915

中具有凸出部分的情况下，增大了白色温度，因为如上所述通过改进在每个彩色单元中的透明电极 1902、1904、1906 和 1908 的每个尺寸能相对调节每个彩色单元的亮度。

其次，将解释本发明的第十四实施例。

图 20 表示在其中提供根据本发明的 PDP 的显示监视器。一种显示监视器 2001 带有根据本发明的一个 PDP 2002。根据本发明的 PDP 2002 也能应用于电视接收机。

在上述公开的实施例中，相对延伸蓝和绿电极以增大蓝和绿磷的亮度。然而，有可能任意改进红、绿和蓝电极的面积，从而可以产生特定的白色温度。在上述公开的实施例中，解释了彩色 AC-PDP。然而，本发明不限于这些具体公开的实施例，而可应用于彩色显示的全部种类的 PDP。而且，只要改进用于电极的掩模图案，就能使用常规制造过程容易地制造带有根据本发明电极的 PDP。

本发明不限于具体公开的实施例，并且可以进行变更和改进而不脱离本发明的范围。

本申请基于在 1999 年 3 月 18 日提出的日本优先权申请 No. 11-074478，其全部内容包括在这里供参考。

图 1 现有技术

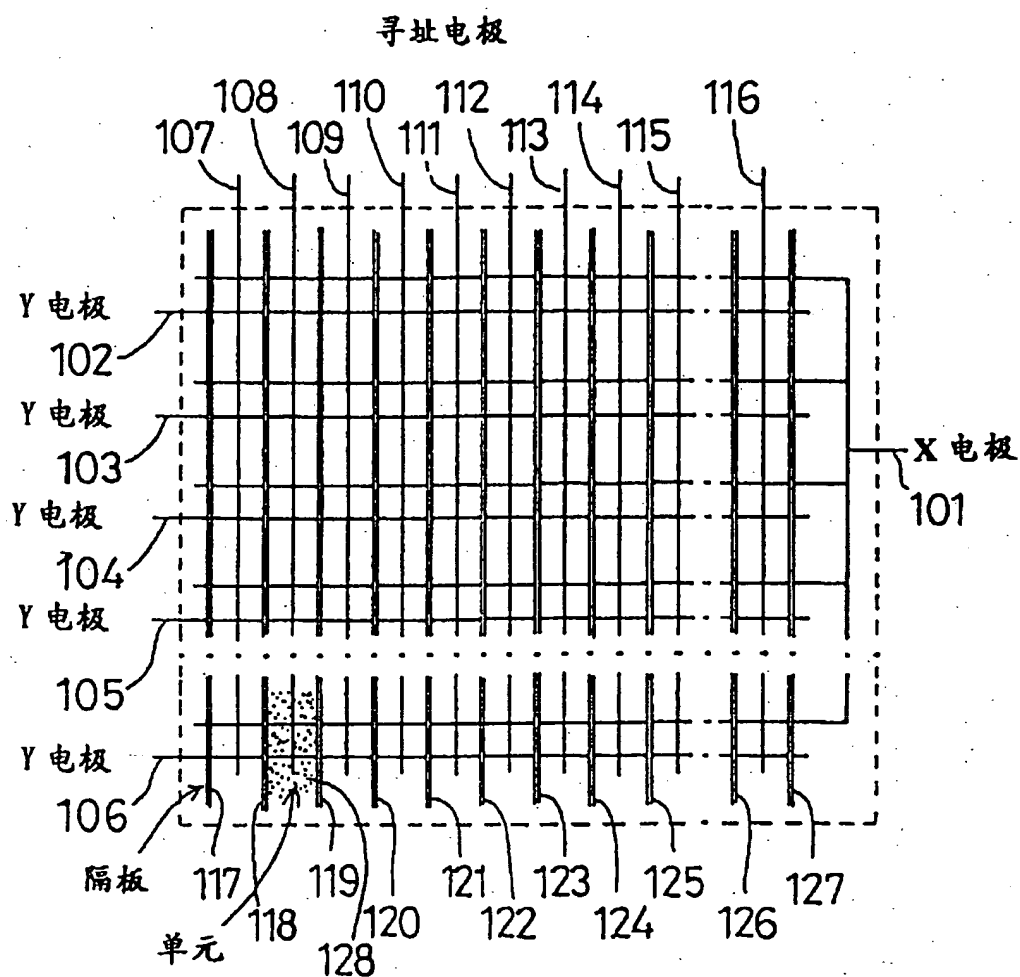


图 20

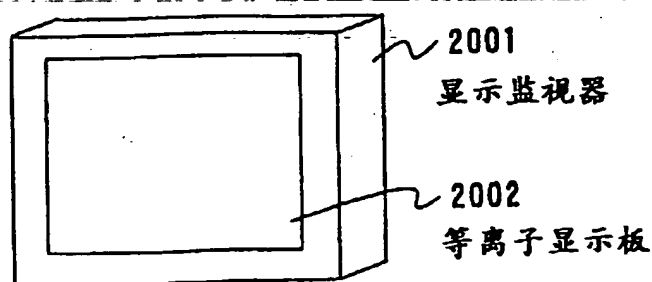


图 2 先有技术

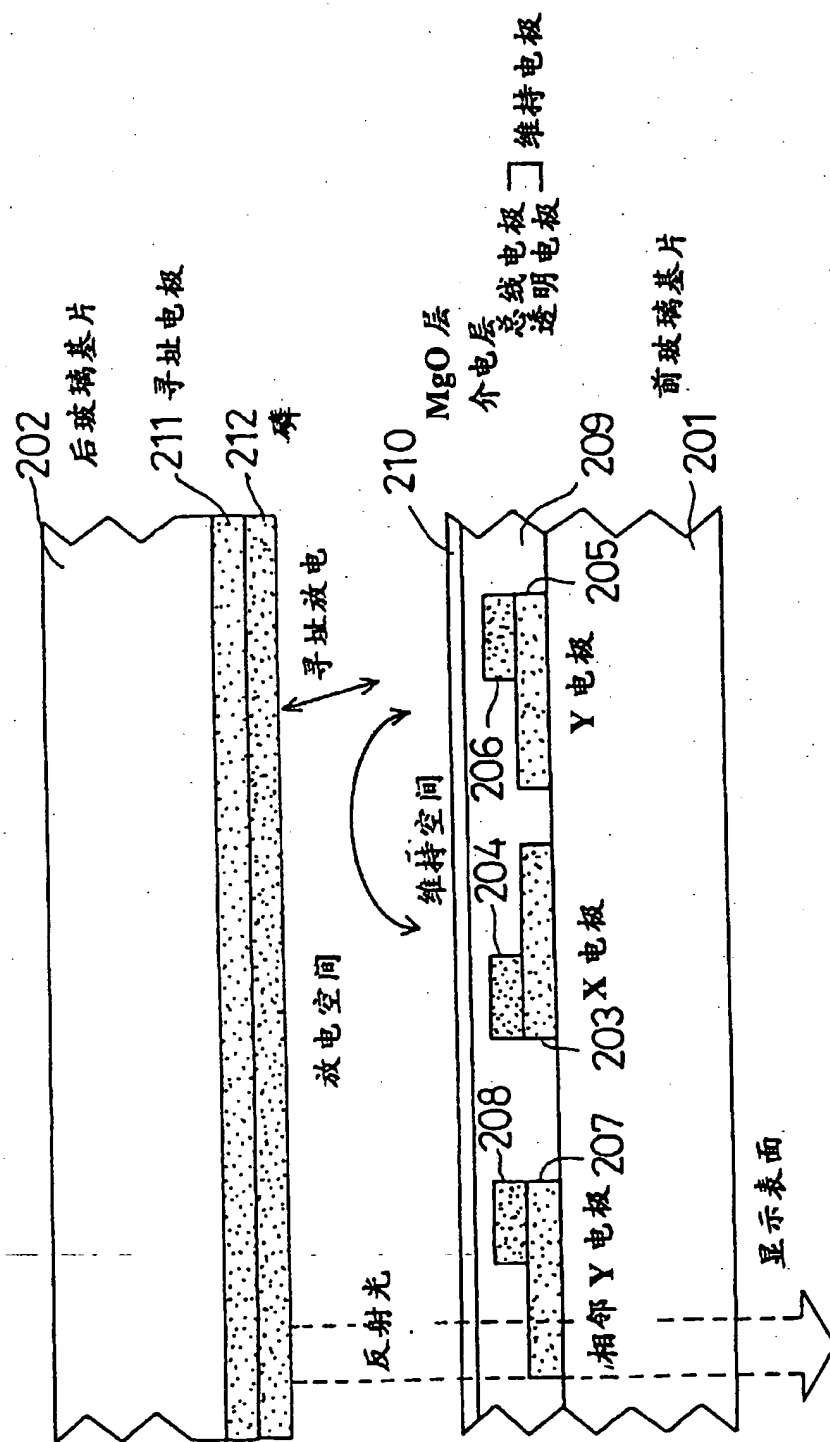


图3 现有技术

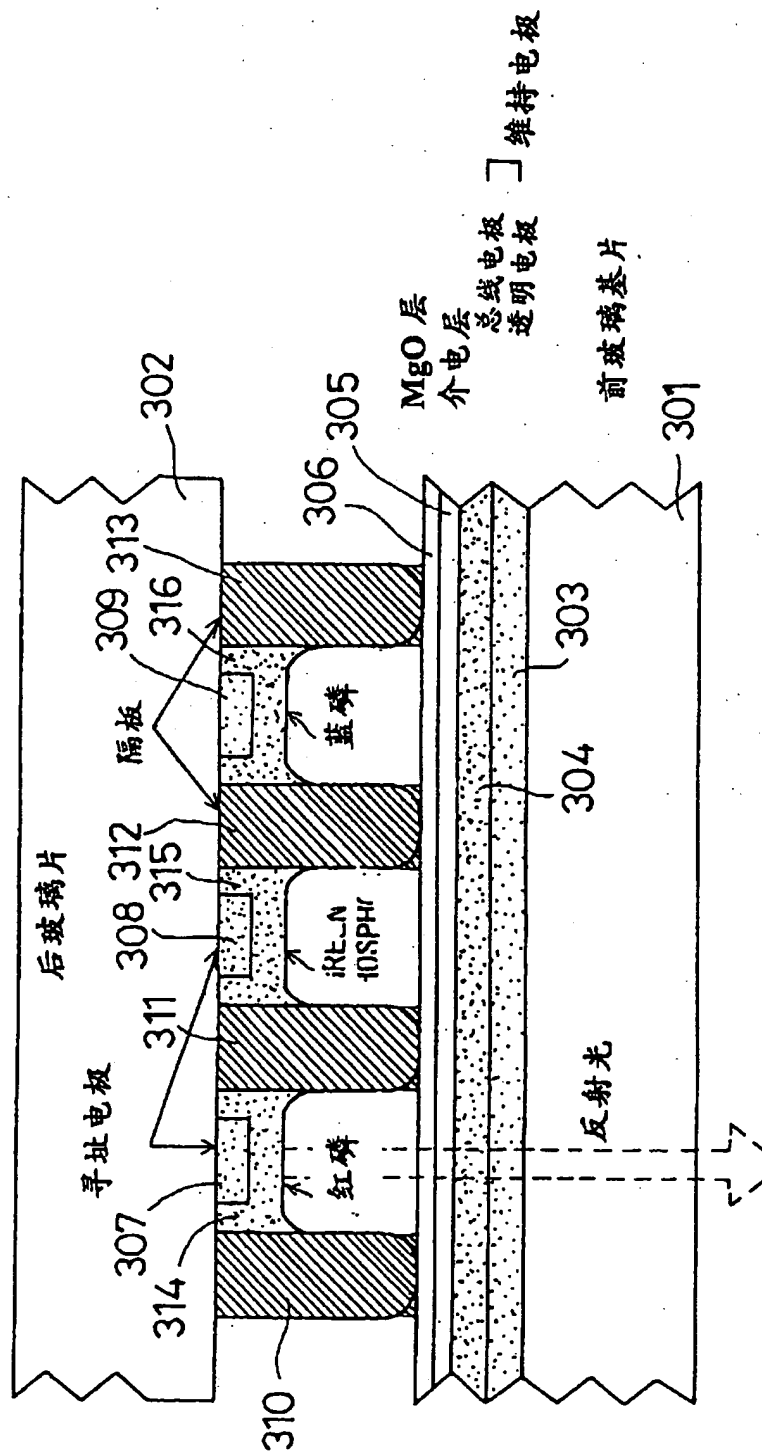


图 4 现有技术

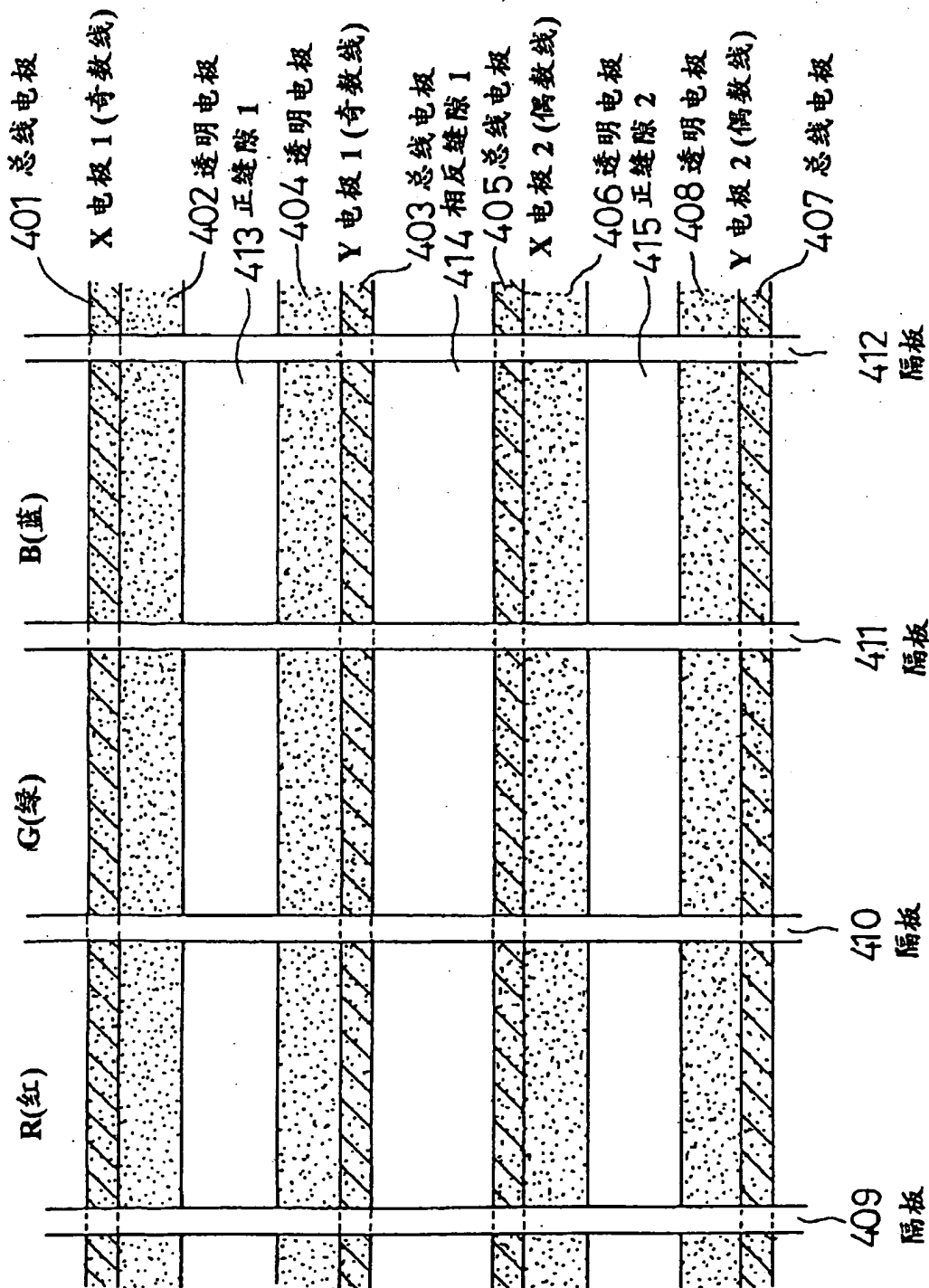
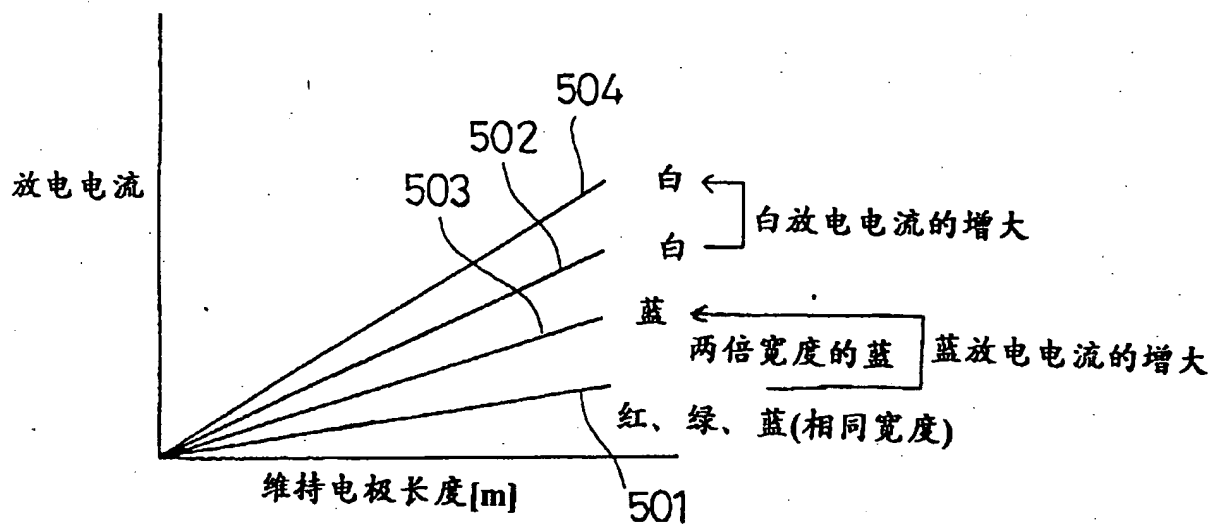
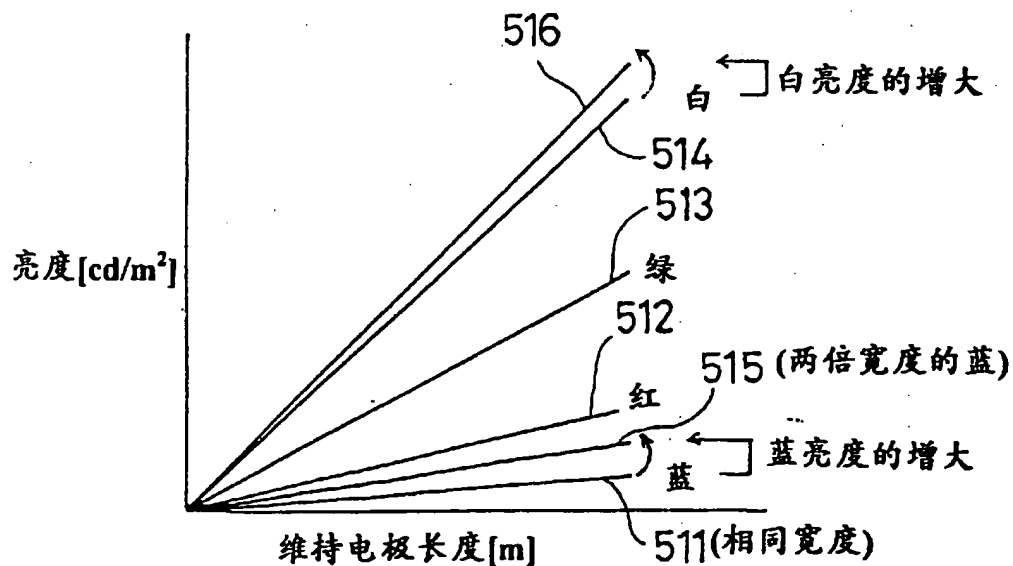


图 5

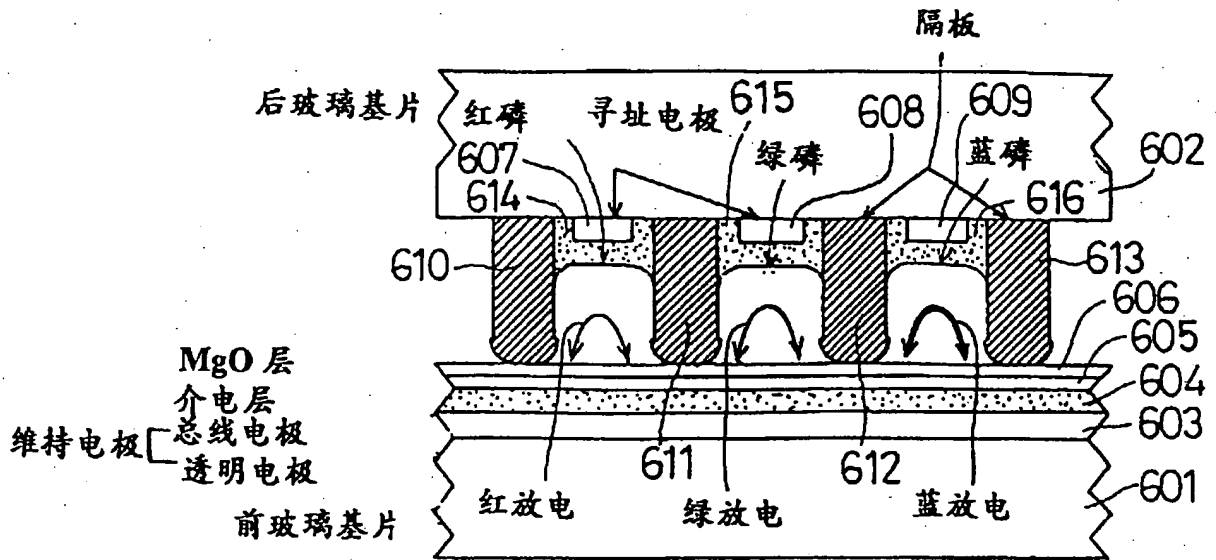


(A) 维持电极尺寸
与放电电流之间的关系

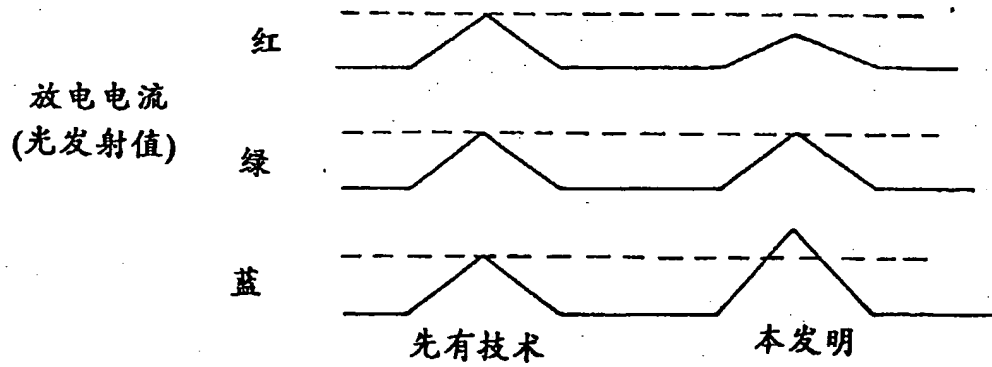


(B) 维持电极面积
与亮度之间的关系

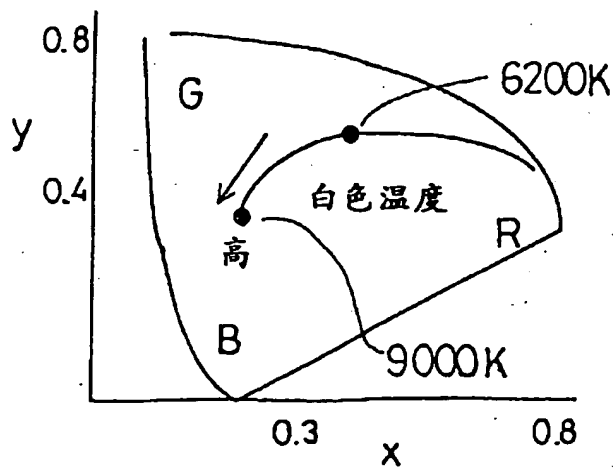
图 6



(A) PDP 的横截面



(B) 放电电流波形



(C) 色品图

图 7

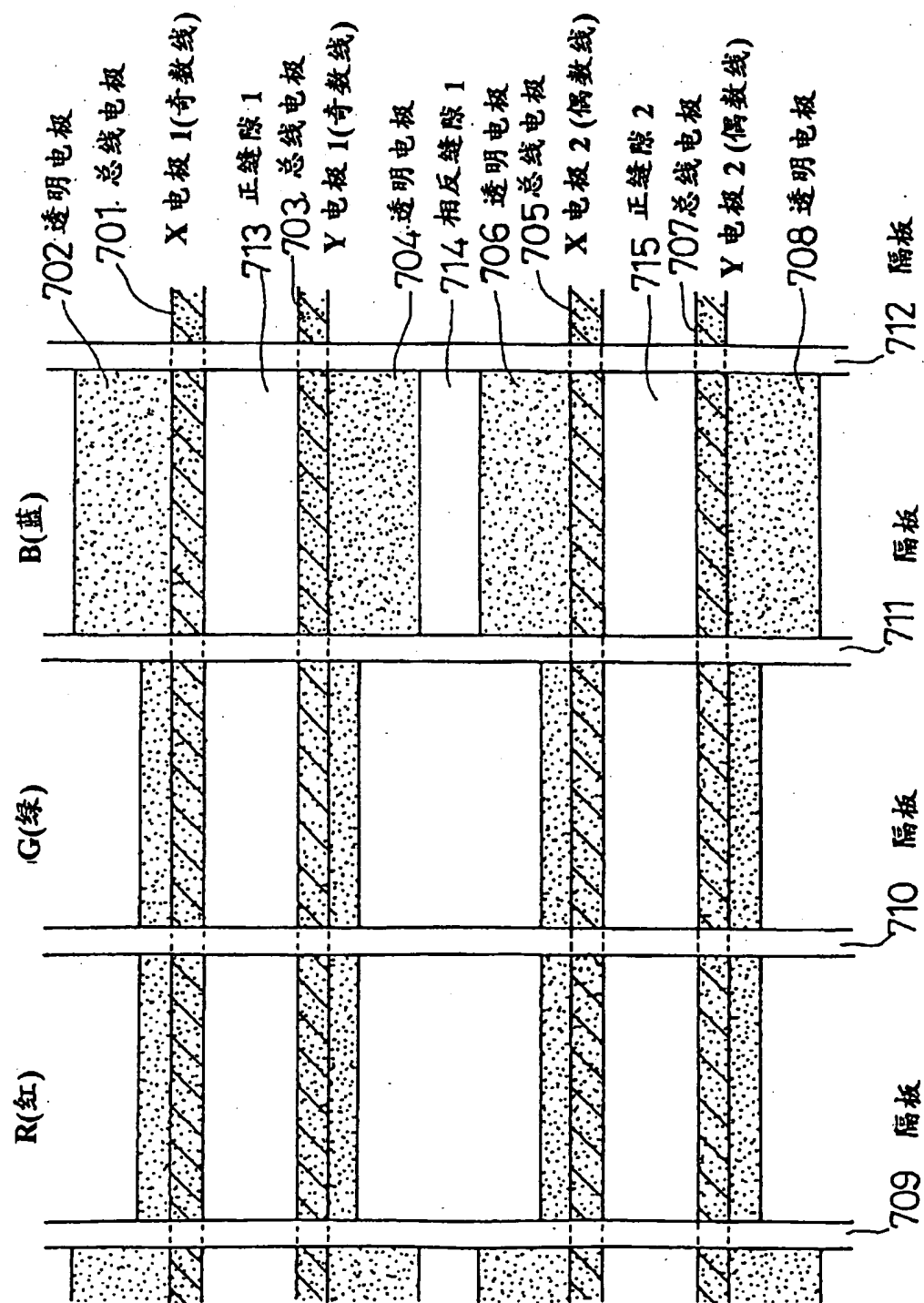
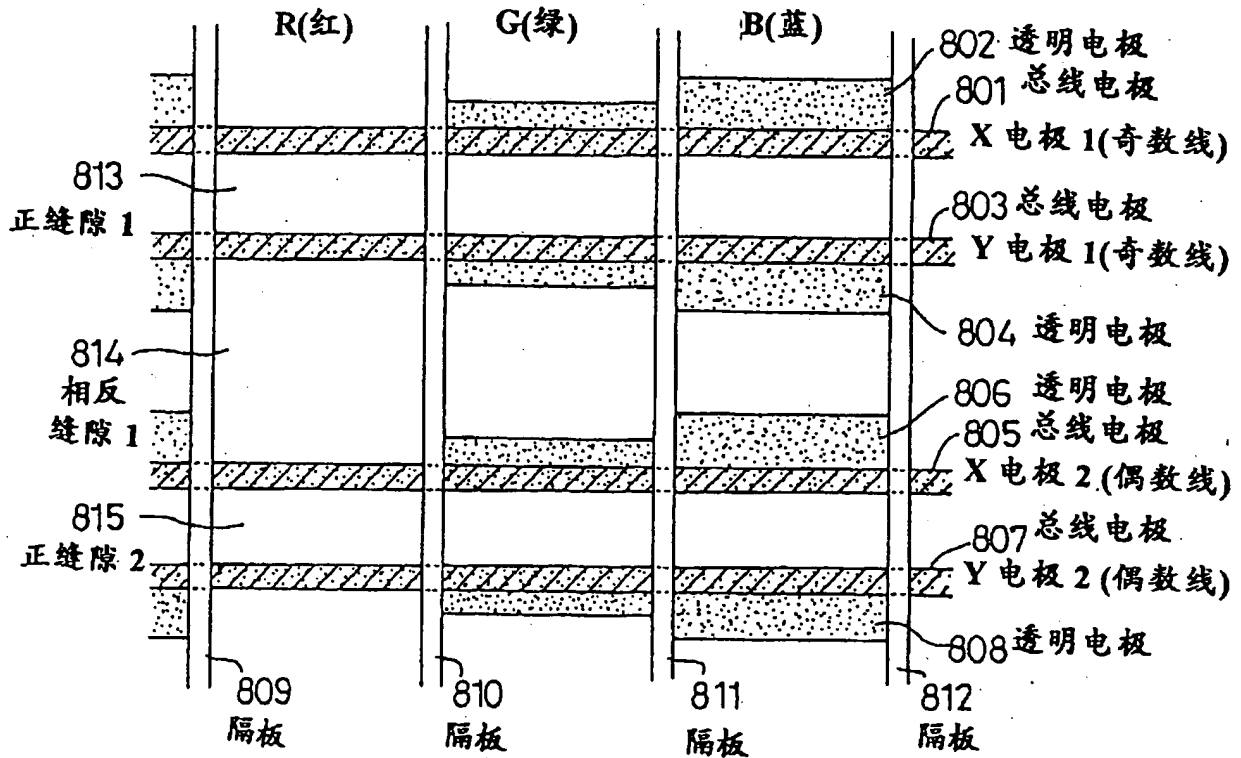
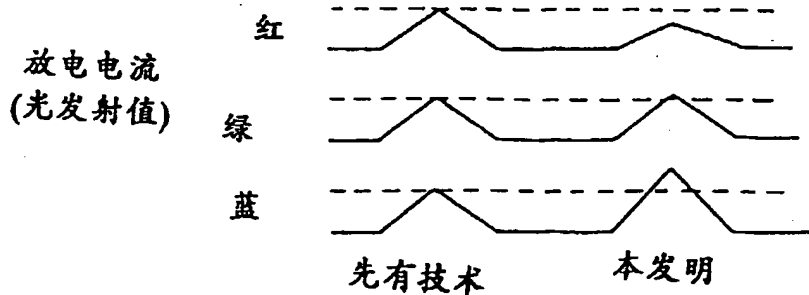


图 8



(A)维持电极的平面图



(B)放电电流波形

图9

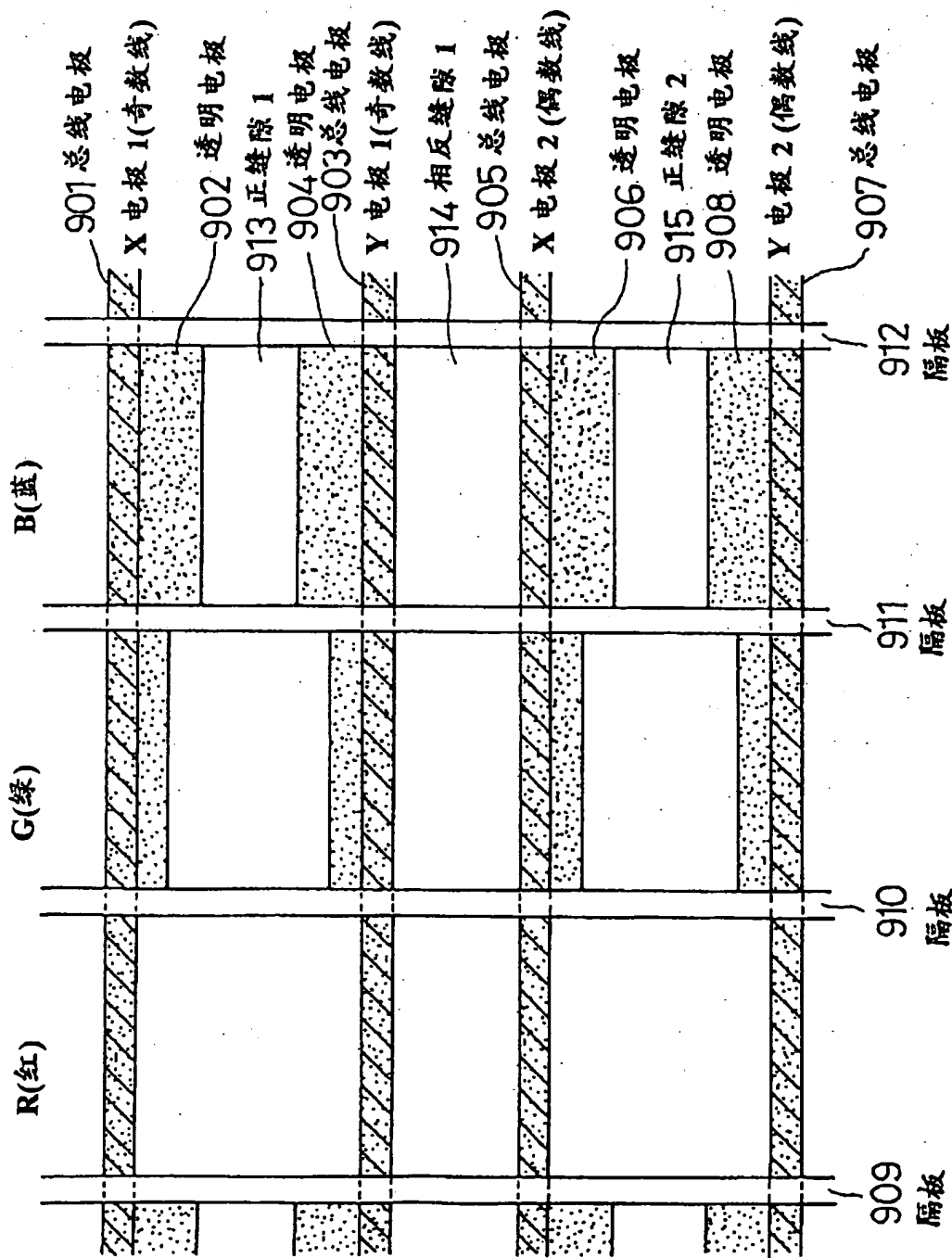


图 10

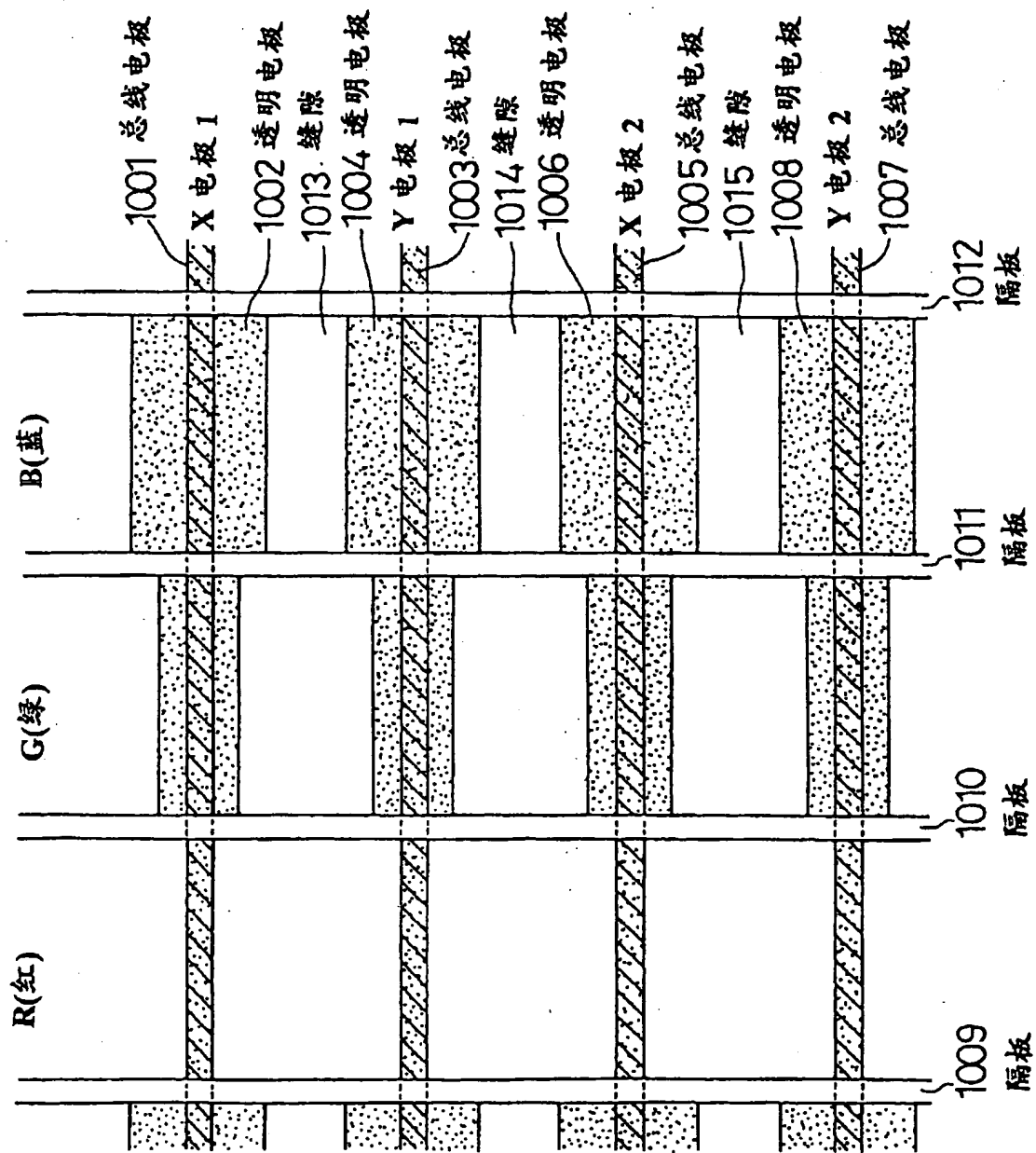


图 11

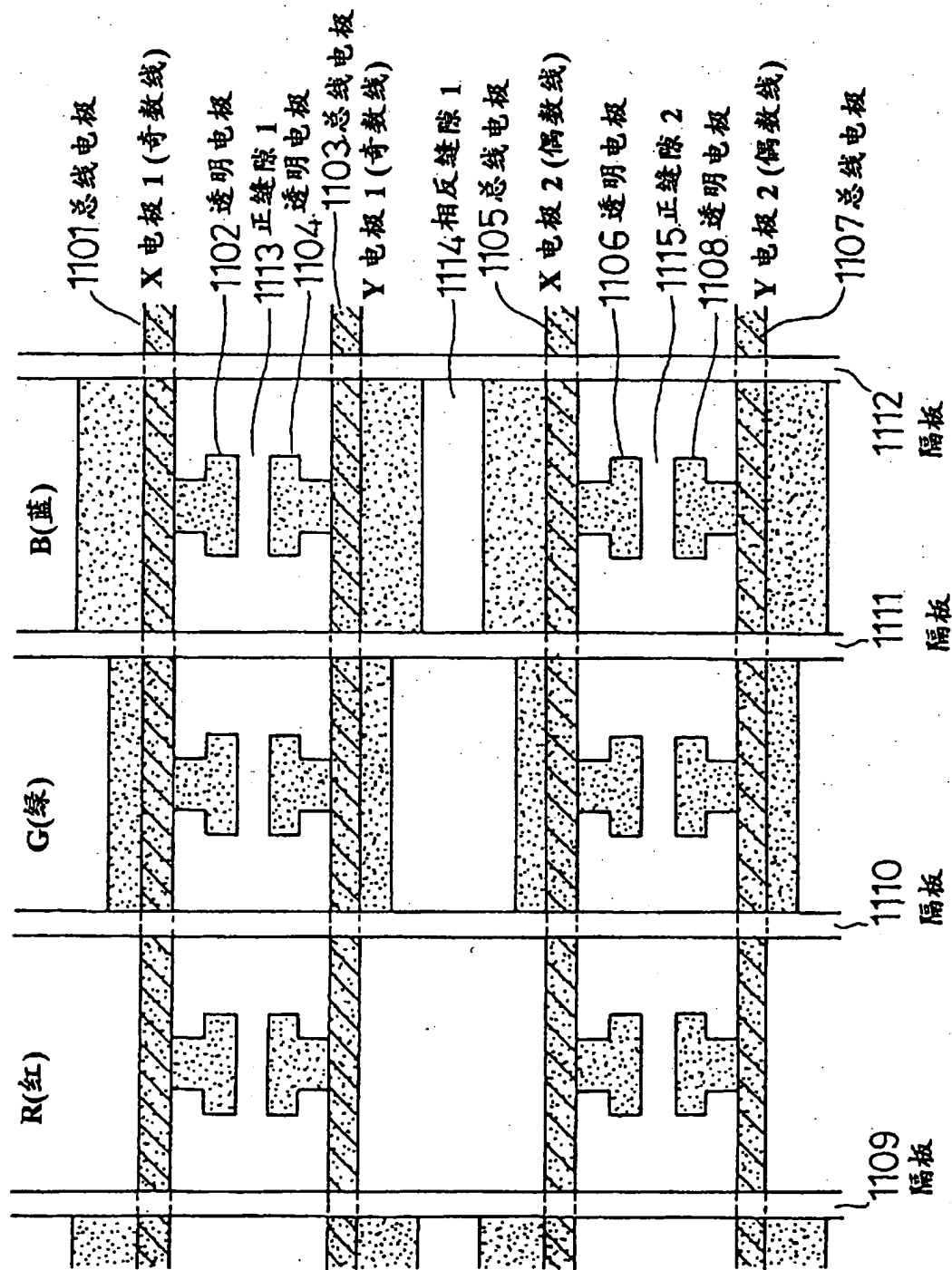


图 12

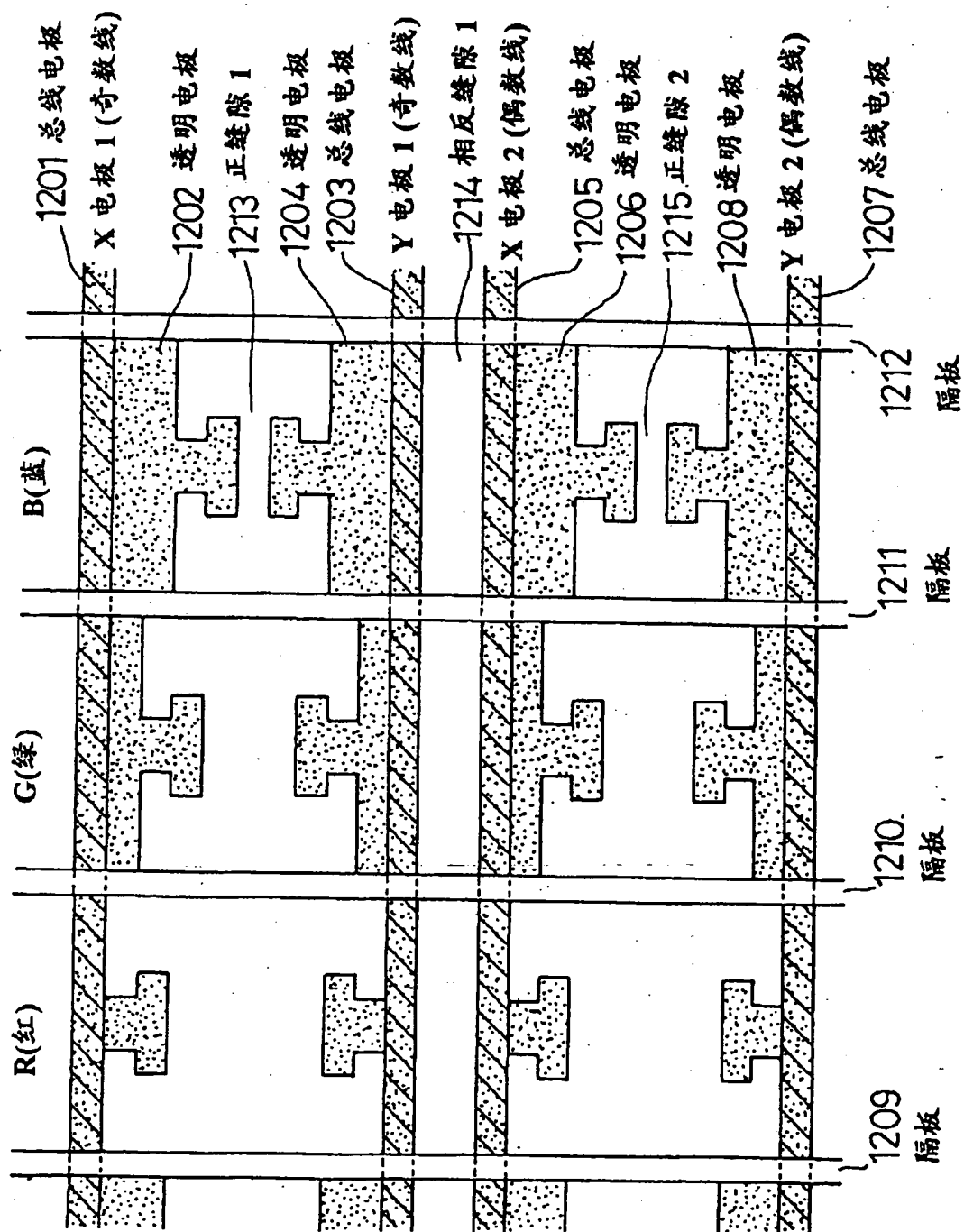


图 13

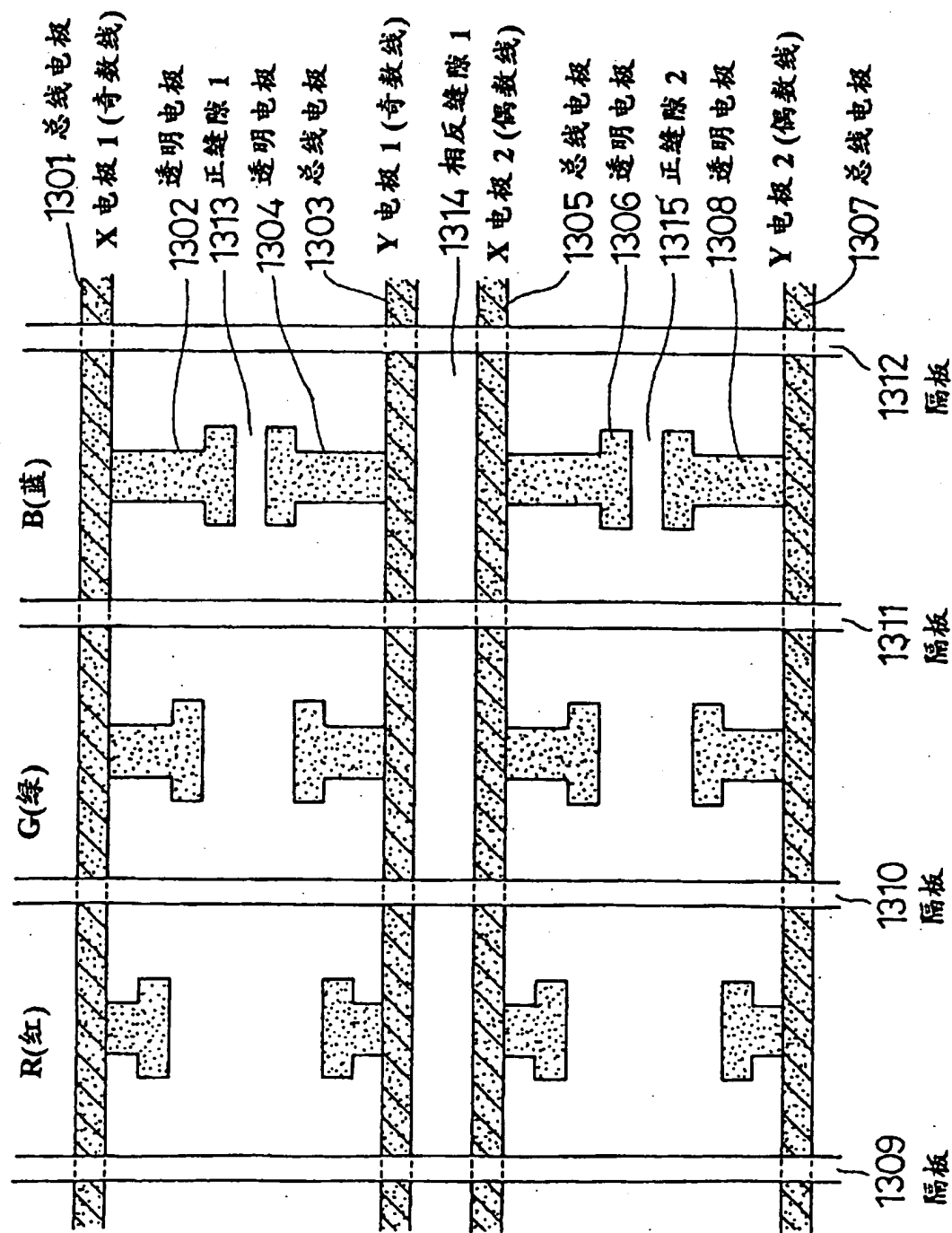


图 14

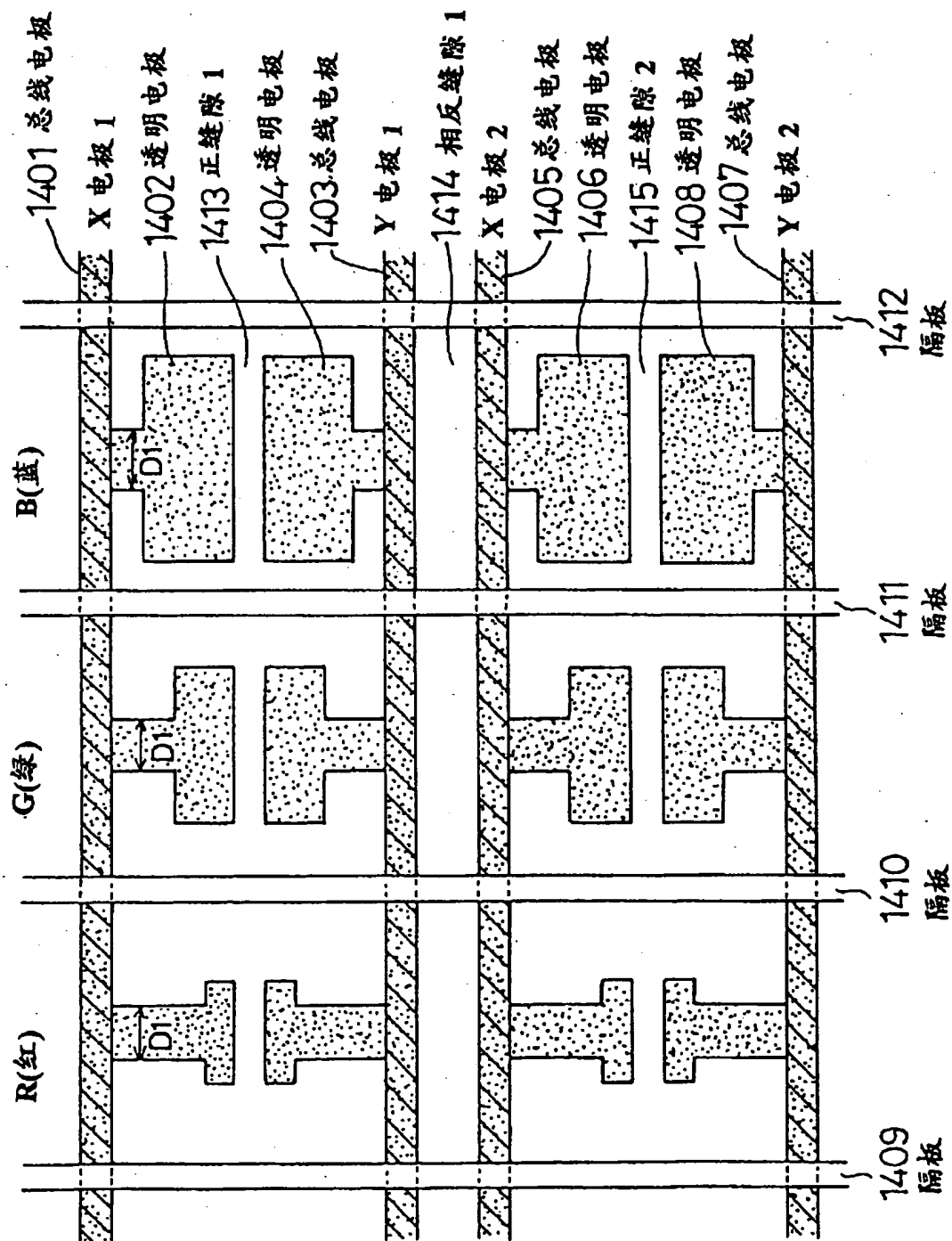


图 15

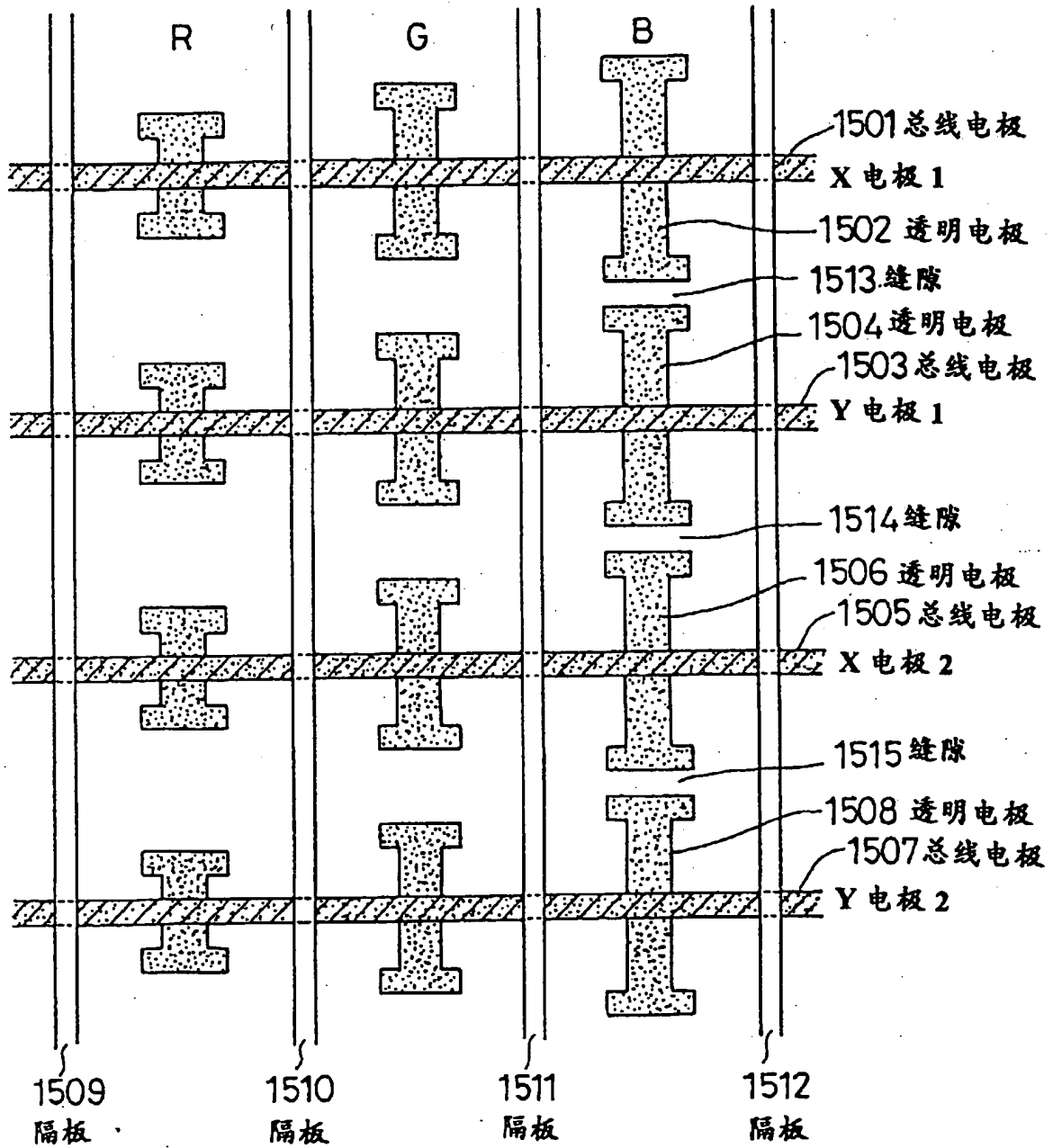


图 16

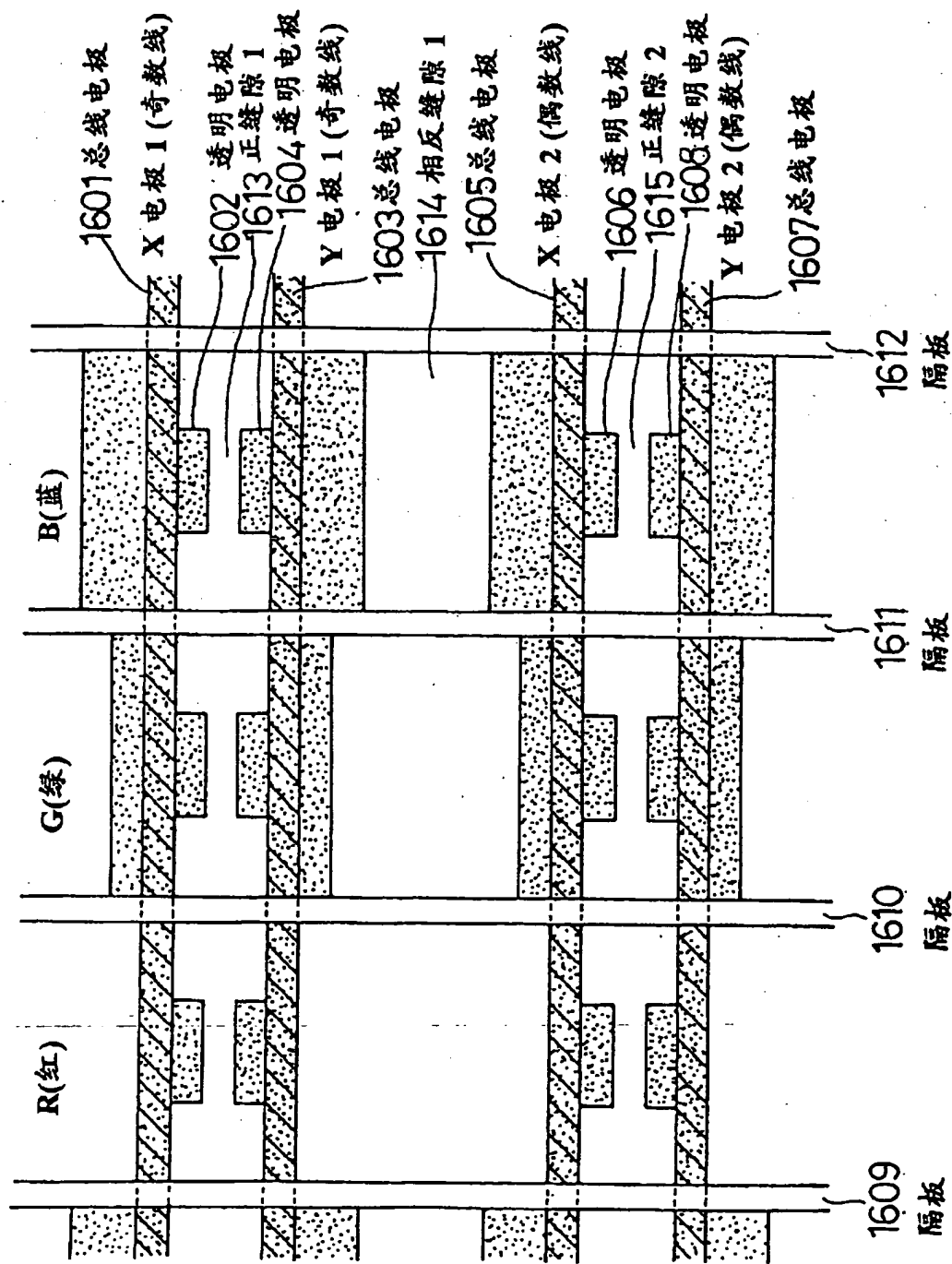


图 17

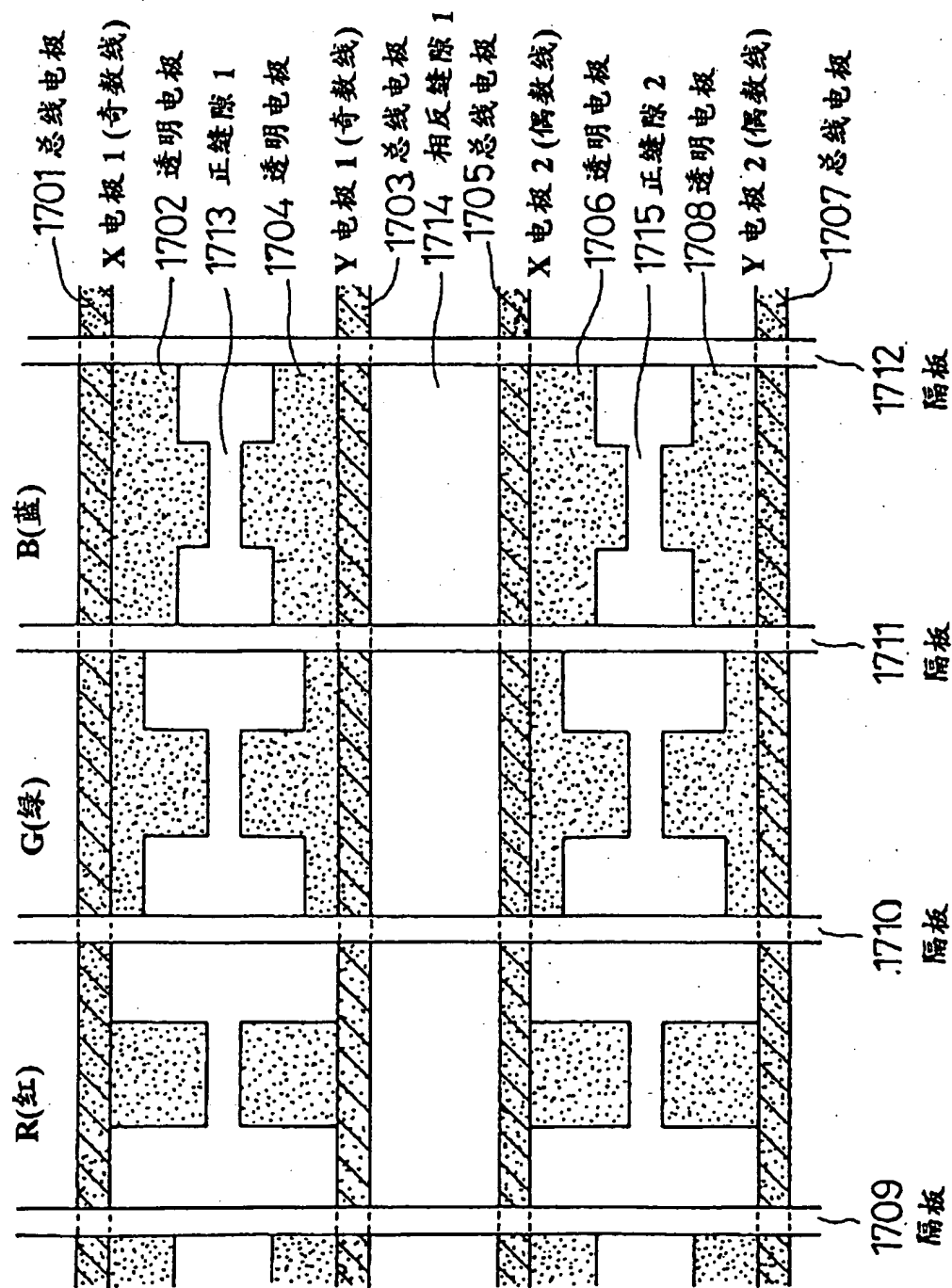


图 18

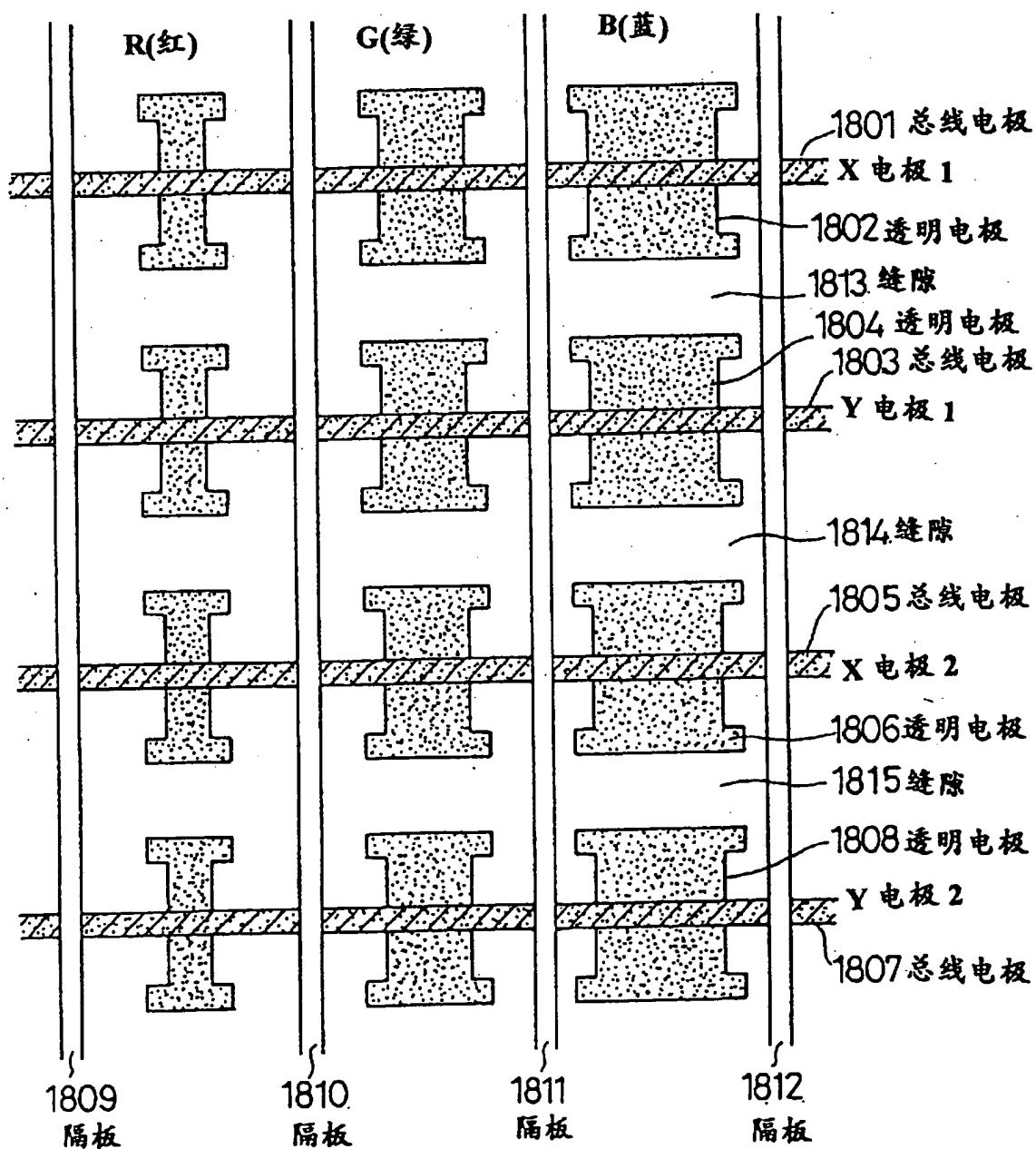


图 19

